# IVAC® P1000, P2000 & P3000

# ISTRUZIONI PER L'USO - IT

SPURGO/BOLO (PURGE/BOLO) - Usare per portare a termine il riempimento di una siringa, quando si è fermata l'unità prima di aver collegato il sistema di prolunga al paziente, e per inviare un'infusione di bolo alla portata di spurgo.

Pulsante START - Premere per avviare l'infusione.

Pulsante STOP - Premere per interrompere l'infusione e silenziare tutti gli allarmi. La luce gialla lampeggia per segnalare un allarme.

ALIMENTAZIONE IN C.A. (AC POWER) - Quando è acceso, l'unità è collegata in c.a. e la batteria interna si sta caricando.

BATTERIA (BATTERY) - Quando è acceso, la pompa sta funzionando mediante la batteria interna.

PORTATA (RATE) - Premere le frecce per aumentare e diminuire la portata dell'infusione quando la pompa è in posizione di STOP. Usare unitamente a volume limite per impostare il volume limite.

Vol. Infuso (soloP1000 )  -Press to display the volume of fluid infused.
CONFERMARE MISURA SIRINGA (CONFIRM SYRINGE SIZE) (P2000 / P3000) - Premere per confermare la misura della siringa che lampeggia sul visualizzatore misura siringa.

IMPOSTARE LIVELLO ALLARME (SET ALARM LEVEL) (P3000) - Premere e temere abbassato, usare poi la freccia orientata verso il basso per selezionare il livello di allarme della pressione di pompaggio.

Cancella Volume (VOLUME CLEAR) (solo P1000) - Con l'unità ferma, premere unitamente a Limite volume e a Volume infuso per riportare il valore a zero.
Cancella Volume (VOLUME CLEAR) (P2000/P3000) - Con l'unità ferma, premere per 1 secondo per riportare a zero il volume infuso. premere unitamente a Limite volume per riportare il valore a zero.

VOLUME LIMITE (VOL LIMIT) - Usare le frecce per impostare un volume limite. Quando si è fermata la pompa,  premere Volume Clear per riportare il valore visualizzato a zero. Premere per visualizzare il limite volume memorizzato.

## INDICE



## INTRODUZIONE

Le pompe per siringa IVAC® della serie „P" sono concepite per somministrare con precisione infusioni continue. Gli allarmi esaurienti e i sofisticati sistemi di monitoraggio, uniti alla semplicità d'uso, rendono questi strumenti adatti all'infusione di terapie generiche e critiche.

## CARATTERISTICHE DELLE IVAC® P1000, P2000 & P3000

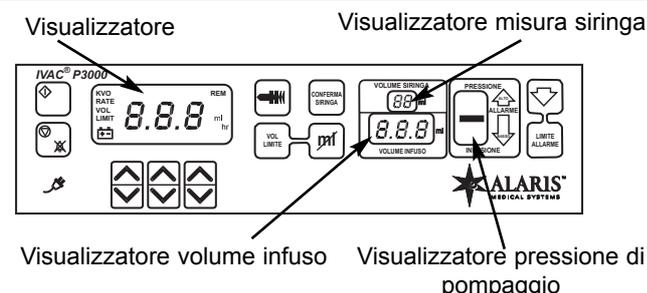
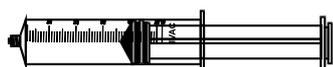
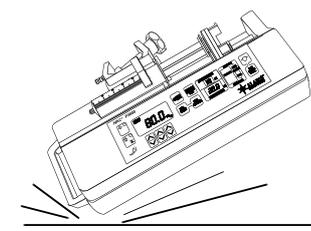
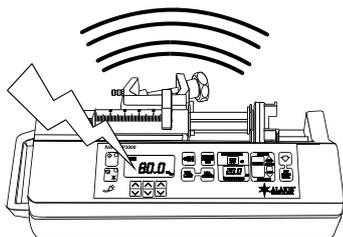
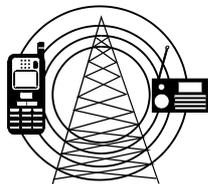
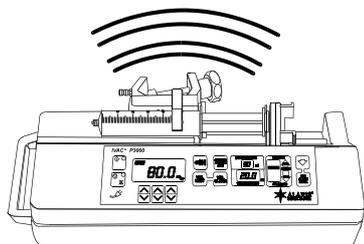
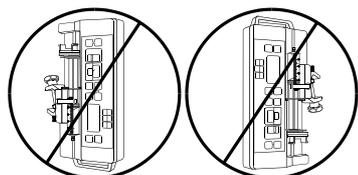
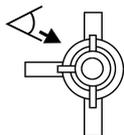
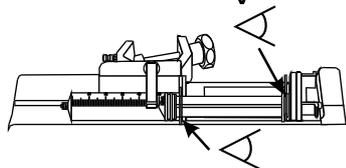
- ***Visualizzatore volume infuso***
- ***Grandi visualizzatori a cristalli liquidi retroilluminati***
- ***Possibilità di infusione di spurgo e di bolo***
- ***Siringhe e tubi di prolunga standard usa-e-getta***
- ***Batteria interna per uso portatile***
- ***Sistema esclusivo IVAC® per il monitoraggio della pressione di pompaggio***
- ***Interfaccia opzionale comunicazioni e chiamata infermiere***
- ***Funzione di volume limite***

## PANNELLO FRONTALE E VISUALIZZATORE PRINCIPALE

Visualizzatore

Visualizzatore misura siringa

Visualizzatore volume infuso

Visualizzatore pressione di pompaggio

*Questa pompa IVAC® è stata calibrata per essere impiegata con siringhe usa-e-getta. Per assicurare che il funzionamento avvenga in modo corretto ed accurato, usare solo la versione Luer-Lok dei tipi di siringa specificati sulla pompa o descritti nelle istruzioni per l'uso. L'uso di siringhe o di sistemi di somministrazione non conformi a specifica può danneggiare la funzionalità della pompa e ridurre la precisione dell'infusione.*

*Flusso incontrollato e sifonaggio possono aver luogo se la siringa è stata montata sulla pompa senza avere correttamente posizionato le impugnature sagomate e lo stantuffo nelle relative fessure oppure se è stata rimossa dalla pompa prima di avere opportunamente isolato il tubo di prolunga dal paziente. Per effettuare l'isolamento può essere necessario chiudere un rubinetto sul tubo collegato al paziente o mettere in funzione un morsetto arresta-flusso.*

*Quando si combinano diversi apparecchi e/o strumenti con sistemi di somministrazione e con altri tubi, p. es. su un rubinetto a 3 vie, il funzionamento della pompa può subire un ristagno e deve essere sottoposto a stretto monitoraggio.*

*Non montare la pompa in posizione verticale con l'ingresso per c.a. o la siringa rivolti verso l'alto, poiché ciò potrebbe influire negativamente sulla sicurezza elettrica, nel caso in cui un liquido dovesse fuoriuscire sull'unità, o portare a un'iniezione dell'aria eventualmente presente nella siringa. Per evitare l'ingresso dell'aria, l'utente deve monitorizzare regolarmente il procedere dell'infusione, la connessione di siringa, tubo di prolunga e paziente e seguire la procedura di riempimento specificata nella procedura di spurgo nel capitolo „Preparazione all'impiego".*

*Questo è un dispositivo a pressione positiva, concepito per ottenere una somministrazione di liquidi molto accurata, mediante compensazione automatica della resistenza incontrata nel sistema di infusione.*

*Il sistema di allarme della pressione di pompaggio non è concepito per rivelare o per offrire protezione in caso di condizioni di infiltrazione che possono verificarsi alle basse pressioni.*

*Parecchie delle condizioni di allarme rivelate da questa pompa interrompono l'infusione e generano un allarme sonoro. Gli utenti devono effettuare controlli regolari per accertarsi che l'infusione stia procedendo correttamente e non vi sia segnalazione di allarme.*

*Questo strumento è protetto contro gli effetti di interferenza esterna, incluse le emissioni di radio-frequenza ad alta energia, da campi magnetici e da scarica elettrostatica (p. es. quelli generati da apparecchiature elettro-chirurgiche e di cauterizzazione, da grandi motori, da radio portatili, da telefoni cellulari, ecc.) ed è concepito in modo tale da bloccarsi nel caso in cui registri livelli di interferenza troppo elevati.*

*In talune circostanze l'unità può soggiacere ad una scarica elettrostatica superiore a 8 kV. A livelli di controllo inferiori a detti valori, l'apparecchio funzionerà normalmente. In rare circostanze l'unità può essere esposta a radiazione di radio-frequenza superiore al livello di 3 V/m. In caso di una tale interferenza esterna, l'unità si ferma o effettua un ripristino (l'allarme di richiamo scatta dopo due minuti). Se si dovessero verificare condizioni di falso allarme, procedere rimuovendo la causa dell'interferenza oppure regolando l'infusione in altro modo.*

*Questa unità emette un certo livello di radiazione elettromagnetica, compreso entro i livelli specificati dalle IEC 60601-2-24 e IEC60601-1-2. Se, ciononostante, l'unità dovesse interagire con altre apparecchiature, si devono adottare le misure necessarie a minimizzarne gli effetti, p. es. spostando la pompa o posizionandola in altro modo.*

*Se questo apparecchio dovesse cadere, essere esposto a eccessiva umidità o alta temperatura o se si avesse altrimenti il sospetto che sia stato danneggiato, toglierlo dal servizio e sottoporlo a ispezione presso un qualificato Centro di assistenza.*

*Vi è rischio di esplosione se lo strumento viene utilizzato in presenza di sostanze anestetiche infiammabili. Osservare la massima cautela e installare l'unità lontano da dette sorgenti di pericolo. Vi è rischio di scossa elettrica se l'involucro dell'unità è aperto o rimosso. Far effettuare tutte le operazioni di assistenza da personale di servizio qualificato.*

*Per questo apparecchio è disponibile un manuale di servizio completo, contenente la descrizione dei circuiti, nonché le informazioni relative ad assistenza e manutenzione, che può essere ordinato presso il locale distributore autorizzato della ALARIS Medical Systems® (Manuale tecnico di servizio - Articolo n° 1000PB00048).*

# Preparazione all'impiego

## Installazione

Controllare che la pompa sia completa, non danneggiata e che il voltaggio indicato sulla piastra di base sia compatibile con la Vs. alimentazione in c.a. La fornitura di questa pompa a siringa di ALARIS Medical Systems® comprende:

- ***IVAC® P1000, P2000, P3000***
- ***Serraggio per braccio di sostegno***
- ***ISTRUZIONI PER L'USO***
- ***CAVO DI ALIMENTAZIONE PER C.A. (SE RICHIESTO)***
- ***IMBALLAGGIO DI PROTEZIONE***

Collegare l'unità all'alimentazione in c.a. per 24 ore per garantire che la batteria interna sia completamente carica.

Se la pompa non dovesse funzionare correttamente, riporla nell'imballaggio originale e contattare un Centro di assistenza qualificato per i controlli del caso.

## Serraggio per braccio di sostegno

Il dispositivo di serraggio per braccio di sostegno è fornito montato sul retro dell'unità e garantisce un fissaggio sicuro ai bracci di sostegno standard dei dispositivi per IV di diametro fino a 40 mm.

Il dispositivo di serraggio si presta anche per 4 diverse posizioni di fissaggio, permettendo di montare l'unità su bracci di sostegno sia verticali sia orizzontali, su barre di strumenti e su attrezzature ospedaliere, orientando l'apparecchio nelle svariate posizioni del caso.

Il dispositivo di serraggio può essere adattato per il fissaggio su sistemi orizzontali, inserendo le viti di fissaggio esistenti nei fori alternativi previsti sul dispositivo di serraggio stesso.

Detto dispositivo può anche essere fissato sulla base dell'unità, con possibilità di scelta tra 4 diverse posizioni.

***Importante: Non montare l'unità con l'ingresso per alimentazione in c.a. o con la siringa rivolti verso l'alto. Ciò potrebbe influire negativamente sulla sicurezza elettrica, nel caso in cui un liquido dovesse fuoriuscire, o portare a un'iniezione dell'aria eventualmente presente nella siringa.***

## Sostituzione dei fusibili di rete

Se il simbolo della batteria presente sulla pompa rimane continuamente illuminato e la luce di segnalazione del collegamento in c.a. non si illumina quando la pompa è alimentata in c.a. e accesa, si suppone che o il fusibile d'alimentazione, previsto nella spina per c.a., oppure quello interno siano saltati.

Controllare per primo il fusibile di alimentazione, posto nella spina di rete per c.a. Se la luce di segnalazione dell'alimentazione in c.a. non si illumina, togliere la pompa dal servizio. Si raccomanda di far sostituire il fusibile di rete solo da un qualificato Centro di assistenza. Per ulteriori informazioni in merito alla sostituzione dei fusibili interni fare riferimento al manuale tecnico di servizio.

## Caricare una siringa

Appoggiare la pompa su una superficie orizzontale stabile o assicurarla mediante il dispositivo di serraggio per braccio di sostegno.
Preparare, caricare e riempire la siringa usa-e-getta e il tubo di prolunga secondo le tecniche asettiche standard.

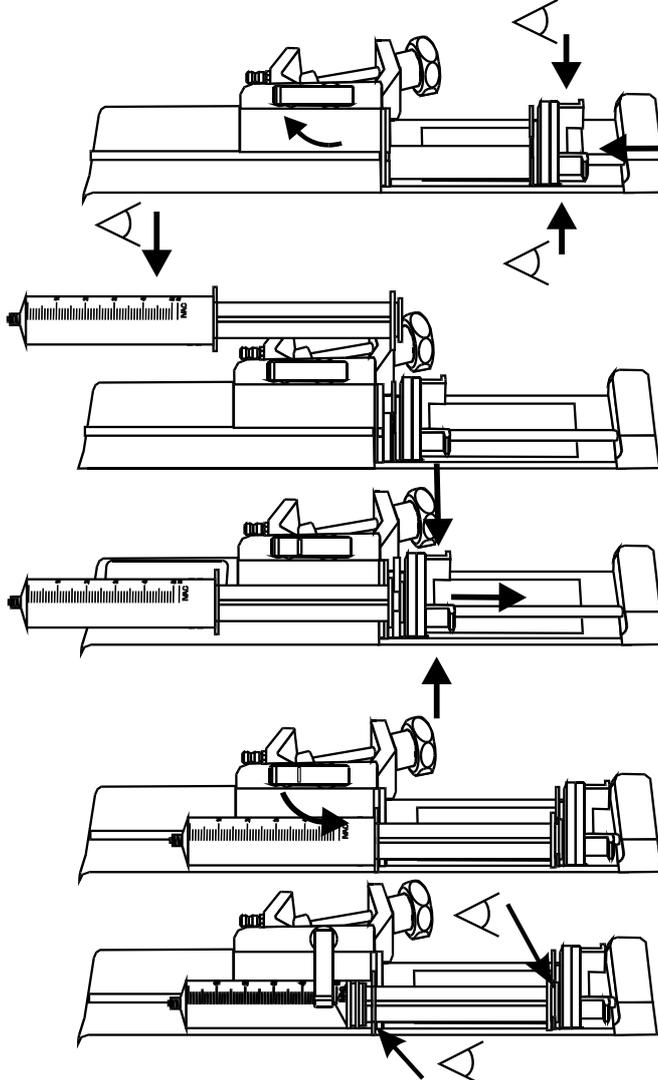
***Importante: Usare esclusivamente una siringa del tipo indicato sulla targa della pompa.***

1. Premere le impugnature sagomate sul porta-stantuffo e far scivolare il meccanismo verso sinistra. Sollevare la graffa della siringa e ruotare verso sinistra.
2. Inserire la siringa nelle fessure sul porta-stantuffo.
3. Premere le impugnature sagomate sul porta-stantuffo e far scivolare il meccanismo verso destra sino a che i bordi della siringa vengano a trovarsi nella fessura a V.

***Importante: Far avanzare la siringa sino a che i bordi tocchino la parte frontale della fessura a V più vicina alla graffa della siringa. Ciò è importante per prevenire un ritardo all'avvio dell'infusione.***

4. Rilasciare le impugnature sagomate. Applicare una delicata pressione sul porta-stantuffo per accertarsi che il comando sia innestato. Ruotare in avanti la graffa della siringa sino a che si blocchi sul cilindro della siringa.
5. Rilasciare le impugnature sagomate. Applicare una delicata pressione sul porta-stantuffo per accertarsi che il comando sia innestato. Ruotare in avanti la graffa della siringa sino a che si blocchi sul cilindro della siringa.

***Importante: Usare esclusivamente una siringa del tipo e della misura indicati sulla pompa o in questo manuale. L'impiego di una siringa non adatta può influire negativamente sulla precisione dell'infusione e sul funzionamento della pompa.***

***Caricando inizialmente la siringa, tenere presente il volume del liquido contenuto nel tubo di prolunga e restante nella siringa alla fine dell'infusione, poiché questo „spazio morto" non viene infuso.***

## AVVIARE LA POMPA

1. Collegare la pompa all'alimentazione in c.a. mediante il cavo relativo. Premere l'interruttore ON/OFF in posizione ON.
2. Caricamento siringa - Caricare la siringa secondo la procedura relativa, descritta in questo manuale per l'utente.
3. Solo P2000 / P3000 - Controllare che la misura visualizzata della siringa corrisponda a quella della siringa inserita sulla pompa. Premere CONFIRM quando sono visualizzati tipo e misura corretti.
4. SPURGO - Premere il pulsante PURGE/BOLO due volte e poi tenerlo abbassato sino a che il liquido fluisce e lo spurgo del tubo di prolunga della siringa sia portato a termine. L'allarme sonoro è in funzione durante l'uso dei pulsanti PURGE e il volume impiegato per la procedura di spurgo viene indicato sul visualizzatore.
5. Premere Cancella Volume (per P1000 premere VOL INFUSED e CLEAR) per azzerare tutti i valori indicati sul visualizzatore volume infuso.
6. Usare i pulsanti a freccia per selezionare la portata desiderata dell'infusione in ml/h.
7. Connessione paziente - Collegare il tubo di prolunga al dispositivo di accesso del paziente.
8. Avvio - Premere START per iniziare l'operazione. La luce gialla di stop viene sostituita dalla luce lampeggiate verde di start, per indicare che la pompa è in funzione.

***Importante: L'unità funziona automaticamente per mezzo della batteria interna, se la pompa è accesa senza essere collegata all'alimentazione in c.a. Ogni volta che si accende la pompa, controllare che l'allarme emetta due volte il segnale di bip e che tutti i settori del visualizzatore nonché le luci verde e gialla siano illuminati durante la procedura di autoverifica.***

## SPURGO

Il pulsante PURGE (spurgo) permette di somministrare una limitata quantità di liquido per spurgare il tubo di prolunga prima di collegarlo al paziente o dopo aver sostituito la siringa. La funzione di spurgo non può essere utilizzata se si è attivato il blocco portata.

1. Per usare l'opzione di spurgo fermare la pompa e premere il pulsante PURGE/BOLO 2 volte entro 2 secondi. Tenere il pulsante PURGE/BOLO abbassato durante l'operazione di spurgo.
2. La pompa funziona alla portata di spurgo, l'allarme è in funzione, sul visualizzatore compare il volume di spurgo in corso di somministrazione. Se detto volume raggiunge il LIMITE VOLUME DI BOLO, l'operazione di spurgo si interrompe automaticamente.
3. Quando si rilascia il pulsante PURGE/BOLO lo spurgo si interrompe automaticamente e il volume infuso ritorna alla sua condizione precedente.

***Importante: Nessun allarme è disattivato durante la procedura di spurgo.***

## INFUSIONI DI BOLO

La funzione di bolo può essere utilizzata sia all'inizio, sia nel corso dell'infusione.
Quando il volume del bolo raggiunge il proprio valore limite, il bolo si interrompe e la pompa continua automaticamente a somministrare l'infusione secondo la portata impostata. Se si raggiunge il volume da infondere durante un bolo, entra in funzione l'allarme di „volume da infondere completo" e l'apparecchio ritorna alla condizione precedente.

1. Premere il pulsante PURGE/BOLO 2 volte entro 2 secondi. Tenere il pulsante PURGE/BOLO abbassato durante l'operazione di bolo.
2. La pompa funziona alla portata di bolo, l'allarme è in funzione, sul visualizzatore compare il volume di bolo in corso di somministrazione. Se detto volume raggiunge il LIMITE VOLUME DI BOLO, la pompa continua a somministrare l'infusione secondo la portata impostata.
3. Quando si rilascia il pulsante PURGE/BOLO lo spurgo si interrompe automaticamente e il volume infuso ritorna alla sua condizione precedente.

***Importante: Nessun allarme è disattivato durante la procedura di bolo.***

***Se durante il bolo il volume limite è raggiunto,apparirà l'allarme Vol.Limit. e la pompa infonderà in modalità KVO.***

## VOLUME LIMITE

Si può impostare un volume limite avvalendosi dei tasti a freccia.

## IMPOSTARE UN VOLUME LIMITE

1. Premere il pulsante STOP.
2. Premere e tenere abbassato il pulsante VOL LIMIT per visualizzare lo schermo volume limite.
3. Mediante i tasti a freccia selezionare il volume limite desiderato.

## VISUALIZZARE IL VOLUME LIMITE

1. Premere il pulsante VOL LIMIT per visualizzare il volume limite impostato.

## AZZERARE IL VOLUME INFUSO - P1000

Il visualizzatore volume infuso offre una registrazione continua del volume che viene somministrato durante l'infusione e nel corso di un bolo.

1. Premere il pulsante STOP per interrompere l'infusione.
2. Premere e mantenere abbassati contemporaneamente VOL INFUSED e VOL CLEAR.

Il visualizzatore volume infuso viene riportato a 0,0 ml.

***Importante: Se si è impostato un volume limite, il volume che resta da infondere prima che scatti l'allarme volume limite non viene azzerato quando si riporta a zero il visualizzatore volume infuso.***

## AZZERARE IL VOLUME INFUSO - P2000 & P3000

Il visualizzatore volume infuso offre una registrazione continua del volume che viene somministrato durante l'infusione e nel corso di un bolo.
Il volume infuso può essere ripristinato a 0,0 ml.

1. Premere il pulsante STOP.
2. Premere e mantenere abbassato il pulsante VOL CLEAR per 1 secondo.

***Importante: Se è stato fissato il volume limite,il volume rimanente infuso prima non sarà cancellato quando il volume infuso sarà azzerato.***

# Preparazione all'impiego

## Confermare Misura Siringa - Solo P2000 & P3000

Il visualizzatore misura siringa indica la misura della siringa montata sulla pompa. Il visualizzatore lampeggia, ogni volta che viene inserita una nuova siringa o che si solleva la relativa graffa, sino a che non si preme il pulsante CONFERMA SIRINGA per confermare la misura visualizzata della siringa.

1. Caricare la siringa secondo la procedura relativa descritta in questo manuale.
2. La misura della siringa inserita lampeggia sul visualizzatore misura siringa.
3. Controllare che la misura della siringa visualizzata corrisponda a quella della siringa montata sulla pompa.
4. Per confermare la misura visualizzata, premere il pulsante CONFERMA SIRINGA.

## Impostare il Livello Allarme Pressione - Solo P3000

Il livello di allarme della pressione di pompaggio può essere impostato mentre la pompa effettua l'infusione. Il visualizzatore pressione di pompaggio fornisce una indicazione continua dell'attuale pressione di pompaggio e del livello regolabile dell'allarme (barra lampeggiante).

1. Premere e tenere abbassato il pulsante LIMITE ALLARME.
2. Per regolare il livello dell'allarme premere il tasto con la freccia rivolta verso il basso. Si può accedere ai livelli più elevati di allarme passando attraverso i livelli più bassi.
3. Rilasciare il pulsante LIMITE ALLARME quando il livello desiderato di allarme lampeggia.

# Opzioni Della Configurazione

***Opzioni Generali***

Per una lista completa dei codici di accesso fare cortesemente riferimento al manuale tecnico di servizio 1000PB00048.

1. Premere l'interruttore di alimentazione ON/OFF in posizione OFF.
2. Tenere premuto il pulsante START e premere l'interruttore di alimentazione in posizione ON.
3. Sul visualizzatore principale compare "-.-.-".
4. Inserire il codice di accesso mediante i tasti a freccia.
5. Quando tutto il codice è stato inserito, premere il pulsante STOP.
6. Usare i tasti a freccia per selezionare le opzioni desiderate tra quelle visualizzate.
7. Premere il pulsante STOP per salvare quanto selezionato.
8. Spegnere la pompa per memorizzare tutte le selezioni effettuate.

***KVO (Mantenere vena aperta)***
***E-0 - KVO attivato***
***E-1 - KVO disattivato***

La funzione KVO (mantenere vena aperta) permette di usufruire di una portata lenta di infusione, necessaria a mantenere aperto il tubo collegato al paziente e a impedire l'occlusione della cannula in seguito all'avvertimento di prossima fine infusione e durante gli allarmi di volume limite.

In determinate circostanze la riduzione dalla portata impostata per l'infusione a quella KVO di 2,0 ml/h può essere non auspicabile. Questa opzione permette all'utente di disattivare la funzione KVO: la pompa può così continuare l'infusione alla portata impostata durante gli allarmi di prossima fine dell'infusione e di volume limite.

***Interrompere L'infusione al Volume Limite***
***t-0 - KVO / continuare l'infusione all'allarme di vol. limite***
***t-1 - Stop automatico all'allarme di volume limite***

Se si è selezionato un volume limite, l'unità invia un avvertimento e si riporta automaticamente alla portata KVO (o rimane alla portata impostata se è inferiore a 2,0 ml/h o se KVO è stato disattivato) quando è stato somministrato il volume impostato.

Questa opzione permette di configurare l'unità in modo tale che emetta un segnale di allarme e interrompa automaticamente l'infusione quando il volume limite è stato raggiunto. Il funzionamento in KVO allo scattare dell'allarme di prossima fine dell'infusione non è influenzato dalla selezione di questa opzione.

***Misura Predefinita Siringa - Solo P2000 & P3000***
***d00 siringhe da 10ml, 20ml, 30ml e 50ml***
***d10 solo siringhe da 10ml***
***d20 solo siringhe da 20ml***
***d30 solo siringhe da 30ml***
***d50 solo siringhe da 50ml***
***dA1 solo siringhe da 100ml (kit opzionale)***

Le pompe per siringa IVAC® P2000 & P3000 sono fornite per essere utilizzate con siringhe di tipo e gamma di misure conformi a specifica. In normali circostanze, possono essere utilizzate tutte le misure specificate sull'unità, previa conferma della misura della siringa ogni volta che la graffa relativa viene sollevata o l'unità accesa.

Se si deve destinare l'unità ad una applicazione per la quale è necessaria solo una misura di siringa, p. es. si devono utilizzare esclusivamente siringhe da 20 ml, è possibile impostare questo valore come misura predefinita della siringa. Quando si seleziona una misura predefinita di siringa il pulsante CONFERMA DIMENSIONE SIRINGA è disattivato e l'unità salta il passaggio 'conferma misura siringa', visualizzando automaticamente il valore predefinito.

Le altre funzioni rimangono inalterate e l'unità emette un segnale di allarme se non viene usata una siringa della misura predefinita.

La IVAC® P1000 può anche essere impostata per l'uso di una misura alternativa di siringa. Contattare ALARIS Medical Systems® o un Suo distributore per ulteriori informazioni.

### *Volume Limite di Bolo*

***LIMITE Impostare il valore tra 0,0ml e 9,9ml   Impostare su 0,0ml per disattivare il pulsant***

Questa pompa per siringa incorpora un limite automatico del volume massimo, che può essere somministrato durante un'unica procedura di BOLO.

Quando si è raggiunto il limite di SPURGO/BOLO, l'unità emette un breve allarme e si riporta automaticamente al modo di funzionamento precedente. Il normale valore del limite di SPURGO/BOLO è di 2,0 ml su P1000, P2000 e P3000.

Il volume di BOLO somministrato durante l'infusione viene sommato automaticamente al volume infuso totale visualizzato; la funzione di VOL LIMITE può anche essere utilizzata per monitorizzare il volume che è possibile somministrare in successive infusioni di BOLO, inviate premendo il pulsante SPURGO/BOLO.

La funzione di SPURGO/BOLO può essere disattivata impostando il limite su 0,0ml.

### *Livello di Allarme Predefinito per la Pressione di Pompaggio*

***L-4 375mmHg (nominale) - normale livello predefinito***

Ogni volta che viene accesa, l'unità seleziona automaticamente il livello di allarme predefinito per la pressione di pompaggio. Questo valore è indicato come barra lampeggiante sul visualizzatore pressione di pompaggio delle IVAC® P3000.

Il normale livello predefinito per l'allarme della pressione di pompaggio è il livello 4 (L-4) pari a 375mmHg (nominale) ed è adatto per la maggior parte delle infusioni.

Se si deve utilizzare l'unità in una situazione clinica dove sarebbe vantaggioso poter disporre di un livello alternativo di allarme predefinito della pressione di pompaggio, p. es. per applicazioni arteriose, lo si può impostare mediante questa opzione, che permette di selezionare tra 7 livelli predefiniti di allarme della pressione di pompaggio: dal livello 0 (L-0) a 0mmHg (nominale) sino al livello 6 (L-6) a 650mmHg (nominale).

Ciascuno dei primi sei livelli (da L-0 a L-5) rappresenta un aumento della pressione di pompaggio di circa 93mmHg mentre l'ultimo livello (L-6) è un aumento di circa 180mmHg. Oltre a permettere di selezionare un livello alternativo di allarme predefinito, le IVAC® P3000 e P4000 permettono di regolare il livello di allarme della pressione di pompaggio mentre si sta somministrando l'infusione.

### *Autosalvataggio dei Parametri Impostati*

***A- 0 Portata infusione ripristinata a zero***
***A- 1 Portata infusione salvata***
***b- 0 Volume infuso ripristinato a zero***
***b- 1 Volume infuso salvato***
***F- 0 Volume limite ripristinato a zero***
***F- 1 Volume limite salvato***

Queste pompe per siringa IVAC® ripristinano automaticamente la portata d'infusione, il volume limite e il volume infuso a zero ogni volta che l'unità viene spenta. Ciò garantisce che non vi siano valori memorizzati nell'unità quando la si accende e l'utente deve selezionare i parametri di impostazione ogni volta che usa la pompa.

In alcune situazioni cliniche può essere vantaggioso salvare le informazioni dell'impostazione, p. es. se la pompa è dedicata ad un'unica applicazione, oppure quando si deve interrompere il funzionamento per un lungo periodo mentre si effettua una procedura.

Questa opzione permette di conservare le attuali informazioni di impostazione quando si spegne la pompa, inclusa la portata, il volume infuso e quello limite. Quando si riaccende la pompa, tutti i valori memorizzati vengono visualizzati come parte della procedura di inizializzazione; l'unità si riporta poi all'impostazione precedente. Se si è salvato il volume limite e si è spenta la pompa con un volume limite parzialmente somministrato, ciò implica che, all'accensione, se il volume limite non viene azzerato, la pompa porta a termine per primo il volume parzialmente somministrato.

Nota:- la pompa conserva le informazioni memorizzate per un minimo di 10 anni.

### *Disattivare L'allarme Interruzione C.A.*

***n - 0 Allarme interruzione c.a. attivato***
***n - 1 Allarme interruzione c.a. disattivato***

L'unità è concepita in modo tale da avvertire l'utente mediante un allarme sonoro e visuale quando si mette a funzionare tramite batteria in seguito ad interruzione dell'alimentazione in c.a.

Questa opzione permette di disattivare questo allarme. In caso di interruzione dell'alimentazione in c.a., non scatta l'allarme, la pompa si mette automaticamente a funzionare tramite batteria e il simbolo batteria sostituisce l'indicatore dell'alimentazione in c.a.

### *Interfaccia RS232 & Connettore Chiamata Infermiere - L'opzione Deve Essere Predisposta*

***C - 0 Comunicazioni disattivate***
***C - 1 Comunicazioni attivate***
***nc - 0 Chiamata infermiere disattivata***
***nc - 1 Chiamata infermiere attivata***

Questa pompa per siringa IVAC® può essere dotata di un interfaccia RS232 e di un connettore per chiamata infermiere, mediante i quali è possibile effettuare il monitoraggio e/o controllo remoto tramite un adeguato sistema centrale di monitoraggio o computerizzazione.

Per attivare queste opzioni, l'unità deve essere munita dei connettori appropriati, in prossimità dell'ingresso per c.a.

Questi connettori possono essere ordinati contemporaneamente all'unità oppure si può aumentare la potenza, facendo installare successivamente un kit aggiuntivo da ALARIS Medical Systems® o da un Suo distributore.

### *Opzione Siringa IVAC® da 100ML - L'opzione Deve Essere Predisposta*

***Y 0 Opzione da 100ml disattivata***
***Y 1 Opzione da 100ml attivata***

L'opzione siringa da 100 ml permette di configurare l'unità per l'uso di una speciale siringa IVAC® usa-e-getta da 100 ml, aumentando così il volume che si può somministrare prima che la siringa debba essere sostituita.

Per attivare questa opzione, si deve montare sull'unità il kit siringa da 100ml, comprendente un adattatore per morsetto siringa e una etichetta siringa particolari. Per ulteriori informazioni, contattare ALARIS Medical Systems® o un Suo distributore.

Se predisposta su una pompa per siringa IVAC® P2000 o P3000, questa opzione permette di utilizzare la siringa da 50ml, per la quale l'unità è già stata tarata, e la siringa speciale da 100ml (identificata come misura A1 sul visualizzatore misura siringa). Le opzioni per siringa da 10ml, 20ml e 30ml sono automaticamente disattivate.

Quando l'opzione per siringa da 100ml è stata predisposta sull'unità, è possibile selezionare la siringa da 100ml come misura predefinita.

### *Siringhe B.Braun Perfuser / Janpol - le Opzioni Devono Essere Predisposte*

Questa opzione permette di configurare l'unità per l'uso di siringhe B.Braun Perfuser e Janpol. Per attivare questa opzione, si deve munire l'unità di un kit speciale. Per ulteriori informazioni, contattare ALARIS Medical Systems® o un Suo distributore.

## Procedure di allarme

Gli allarmi consistono in una combinazione di allarme sonoro, luce gialla lampeggiante di STOP e messaggio descrittivo sul visualizzatore.

1. Un allarme sonoro continuo indica che l'infusione si è fermata.Controllare poi se sul visualizzatore è comparso un messaggio di allarme. Premere CANCEL per cancellare il messaggio di allarme.
2. Controllare poi se sul visualizzatore è comparso un messaggio di allarme. Premere CANCEL per cancellare il messaggio di allarme.

### Allarmi Sonori Continui

| *Descrizione* | *Visualizzatore* |
|---|---|
| COMANDO POMPA DISINNESTATO - Il sistema di comando si è disinnestato durante l'infusione. Controllare le impugnature sagomate e la posizione della siringa. | ***dEC*** |
| ERRORE MISURA SIRINGA / SIRINGA MONTATA IMPROPRIAMENTE - Si è utilizzata una misura inadatta della siringa, la graffa della siringa non è posizionata correttamente sulla stessa o è stata sollevata durante il funzionamento, lo stantuffo non è infilato nella relativa fessura. Controllare la misura della siringa, la posizione della graffa della siringa, la siringa e lo stantuffo. | ***Syr*** |
| ECCESSIVA PRESSIONE DI POMPAGGIO - La pressione di pompaggio ha raggiunto il limite di allarme. Premere le impugnature sagomate sul porta-stantuffo per disinnestare il meccanismo di comando ed eliminare la pressione eccessiva nella siringa e nel tubo di collegamento al paziente. Accertare e rimuovere la causa del blocco nel comando motore, nella siringa o nel sistema di somministrazione, prima di riavviare l'infusione. | ***OCC*** |
| FINE DELL'INFUSIONE - La pompa ha raggiunto la fine dell'infusione. Circa l'1% del volume rimane come residuo nella siringa per evitare il rischio di infusione di bolle d'aria nel sistema di prolunga. | ***EOI*** |
| BATTERIA ESAURITA - Batteria interna esaurita.Silenziare l'allarme premendo il tasto ON/OFF spegnere la pompa riconnettendola alla rete.Tenere la pompa collegata a rete mentre la batteria si ricarica e riavviarla premendo ON/OFF. | ***LO*** |
| VOLUME LIMITE RAGGIUNTO - OPZIONE DI STOP ATTIVATA - L'infusione ha raggiunto il volume limite e l'unità ha interrotto l'infusione. | ***RATE VOL LIMIT*** |
| ERRORE INTERNO DI FUNZIONAMENTO - Il sistema di allarme ha rilevato un errore interno di funzionamento. Togliere l'unità dal servizio e farla ispezionare da un qualificato centro di assistenza. | ***Er_*** |

### Codici di Guasto

Er0 - Guasto microprocessore.
Er1 - Velocità lineare troppo elevata - griglia.
Er2 - Velocità lineare troppo bassa - griglia.
Er3 - Troppi codificatori motore.
Er4 - Zero codificatori motore.
Er5 - Dati RAM non validi.
Er6 - Guasto dispositivo di sorveglianza - adagio.
Er7 - Guasto dispositivo di sorveglianza - veloce.
Er8 - Dati siringa non validi.
Er9 - Errore di funzionamento motore
ErA- Riferimento tensione.
Erb - Corrente estensimetro.
ErC - Transistore comando motore - off.
Erd - Transistore comando motore - on.
ErE - Errore rilevamento stantuffo.
ErF - Errore in RAM - Guasto complementare
Err - Errore di sfalsamento pressione pompaggio.
Ery - Errore dati motore.
ErL - Errore CRC.
Ern - Errore finestra dispositivo di sorveglianza.
Er- - Straripamento memoria a pile.

### Allarmi Sonori Intermittenti

| *Descrizione* | *Visualizzatore* |
|---|---|
| ALIMENTAZIONE IN C.A. INTERROTTA - L'alimentazione in c.a. è stata interrotta e la pompa sta funzionando per mezzo della batteria. Ricollegare all'alimentazione in c.a. o premere START per silenziare l'allarme e continuare a funzionare per mezzo della batteria. L'allarme scompare automaticamente se la pompa viene ricollegata in c.a. | ***AC (LAMPEGGIANTE)*** |
| LIVELLO BATTERIA BASSO - Basso livello di carica della batteria con restanti 30 minuti di funzionamento. Dopo 30 minuti un allarme sonoro continuo indica che la batteria è esaurita. Ricollegare all'alimentazione in c.a. per non interrompere il funzionamento e per ricaricare la batteria interna. | ***LO (LAMPEGGIANTE)*** |
| VOLUME LIMITE RAGGIUNTO - KVO ATTIVATO - Infusione alla portata KVO di 2,0 ml/h (o alla portata impostata se inferiore). Premere STOP oppure START per silenziare l'allarme e continuare alla portata impostata. (Per disattivare KVO - cfr. OPZIONI DEFINITE DALL'UTENTE). | ***KVO→RATE→VOL→LIMIT (LAMPEGGIANTE)*** |
| PROSSIMA FINE INFUSIONE - KVO ATTIVATO - Siringa quasi vuota con restante circa il 3% del suo volume, infusione in corso alla portata KVO di 2,0 ml/h (o alla portata impostata se inferiore). Premere STOP oppure START per silenziare l'allarme e continuare alla portata KVO di 2,0 ml/h, a meno che la portata sia inferiore a 2,0 ml/h, nel qual caso la pompa funziona alla portata impostata. | ***KVO→RATE (LAMPEGGIANTE)*** |
| VOLUME LIMITE RAGGIUNTO - KVO DISATTIVATO - La funzione KVO è stata disattivata. Il volume limite è raggiunto, l'infusione procede alla portata impostata sino a che si preme START o STOP. | ***RATE→VOL→LIMIT (LAMPEGGIANTE)*** |
| PROSSIMA FINE INFUSIONE - KVO DISATTIVATO)- Siringa quasi vuota con restante circa il 4% del suo volume, la pompa continua l'infusione alla portata impostata. | ***RATE (LAMPEGGIANTE)*** |
| ALLARME RICHIAMO INFERMIERE)- L'unità è rimasta accesa per più di 2 minuti senza operazione di avvio dell'infusione. Premere STOP per silenziare l'allarme per altri 2 minuti. In alternativa tenere premuto STOP per 2 secondi per silenziare l'allarme per 15 minuti. | ***3 BIP*** |

# Dati tecnici

## Procedura di autoverifica

La procedura di autoverifica è concepita per permettere la conferma di molte delle funzioni della pompa, dei valori predefiniti e di taratura, senza avvalersi dell'ispezione interna. Non rappresenta un controllo completo delle tarature.

1. Premere il pulsante di alimentazione ON/OFF in posizione OFF.
2. Tenere premuto il pulsante START e premere il pulsante di alimentazione in posizione ON.
3. Sul visualizzatore principale comparirà "000". Inserire il codice di accesso "123" usando le frecce di selezione.
4. Inserire la prima cifra e premere PROSSIMO, indicato sullo schermo.
5. Quando tutto il codice è stato inserito, premere il tasto OK indicato sullo schermo.
6. La pompa procede ora ad una serie di collaudi. Premere il pulsante PROSSIMO per passare al collaudo successivo.

***Importante: Se la pompa non dovesse effettuare la sequenza di verifica, toglierla dal servizio e farla ispezionare da un qualificato Centro di assistenza.***

## Sequenza Cronologica dei Test

| ***Display*** | ***Test Description*** | | | |
|---|---|---|---|---|
| PUMP MODEL: | Displays pump model. | | | |
| PUMP IDENTITY NUMBER: | Set via RS232 communications link. Default 0: can be set in range 0 - 127. | | | |
| SOFTWARE FITTED: | Displays software version fitted to the unit. | | | |
| SYRINGE CALIBRATION CHECK: | Confirm that the code corresponds with syringe label fitted on the pump. | | | |
| 100ml SYRINGE OPTION: | Y-1 enabled Y-0 disabled | | | |
| DEFAULT SYRINGE SIZE: | Displays default syringe size | | | |
| OCCLUSION ALARM LEVEL: | Refer to USER DEFINED OPTIONS. Normal Default Level L-4 : can be set in range L-0 to L-6 | | | |
| AUTO SAVE OPTIONS: | Indicate if unit is configured to reset all set up parameters to zero, or, retain infusion rate, volume infused and/or volume limit values, each time the unit is switched OFF | | | |
| USER DEFINED OPTIONS | A-0 | Infusion Rate reset to zero | A-1 | Infusion Rate retained |
| | b-0 | Volume Infused reset to zero | b-1 | Volume Infused retained |
| | F-0 | Volume Limit reset to zero | F-1 | Volume Limit retained |
| | C-0 | Communications Disabled | C-1 | Communications Enabled |
| | nc0 | Nurse call disabled | nc1 | Nurse call enabled |
| | E-0 | KVO Enabled | E-1 | KVO Disabled |
| | PURGE/BOLUS LIMIT 5.0 ml | | Can be set in range 0.0ml up to 9.9ml | |
| | t-1 | AUDIBLE ALARM TEST: | Check continuous alarm | |
| | 00-FFF DISPLAY TEST: | | Check display through the full sequence | |
| | 3-1 | Drive Engaged | 3-0 | Drive Disengaged |
| | 4-0 | Normal State | 4-1 | NEOI Alarm Position and beyond |
| | 5-0 | OPTO over slot in linear grid | 5-1 | OPTO over bar in linear grid |
| | 6-1 | Encoders PASS | 6-0 | Encoders FAIL |
| | 7-1 | Control Buttons PASS | 7-0 | Control Buttons FAIL - button continuously operating |
| | 8-0 | Syringe plunger fitted | 8-1 | No syringe fitted |
| | L_ _ | Normal Base Level Range | L08-L20 - | hexadecimal format |
| | C_ _ | Normal Range | C10-CD4 - | hexadecimal format. |

Press STOP to exit self test mode and return to normal operation

## DEFINIZIONE SIMBOLI E CLASSIFICAZIONE APPARECCHI

***Attenzione (consultare i documenti accompagnatori)***

***Connettore equalizzazione di potenziale***

***RS232/Connettore chiamata infermiere (opzionale)***

***Apparecchiatura di classe II***

***Apparecchio di tipo CF (grado di protezione da scossa elettrica)***

IPX4

***Protetto da spruzzi di liquido (grado di protezione da ingresso di liquidi)***

***Corrente alternata***

***Il dispositivo soddisfa le prescrizioni contenute nella direttiva EC 93/42/CEE. Registrato con il marchio CE.***

## DATI TECNICI

***Conformitá***

Sicurezza elettrica / meccanica - Conforme a IEC601-1 1988 (EN60601-1: 1993)
EMC - Conforme a BS EN 60601-1-2

***Tipi di siringa***

Questa unità è calibrata e etichettata per l'utilizzo di siringhe monouso Luer-lock .Utilizzando solo il tipo le siringhe specificate la pompa mostra.
Opzioni incluse

| | 10ml | 20ml | 30ml | 50ml | 100ml* |
|---|---|---|---|---|---|
| IVAC® | | | | ✓ | ✓ |
| BD Plastipak | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Terumo | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| B Braun Omnifix | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Sherwood Monoject | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| R R Pronto † | ✓ | ✓ | ✓(35) | ✓ | |
| B D Worldwide | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | |
| Once | | | | ✓ | |
| Fresenius Injectomat | | | | ✓ | |
| B Braun Perfusor* | | | | ✓ | |
| Janpol* | | | | ✓ | |

* = Kit opzionale su richiesta

***Tubi di prolunga e siringhe compatibili***

Il dispositivo fa uso di un tubo di prolunga e di siringhe standard usa-e-getta con connettori Luer-Lok, del tipo concepito per impiego su pompe per siringa

| | |
|---|---|
| 30602N | IVAC® 50/60ml Luer-Lock Siringa |
| 30120 | IVAC® 100/120ml Luer-Lock Siringa |
| G40015 | Sistema di prolunga standard per siringa - 150 cm |
| G40020 | Sistema di prolunga standard per siringa - 200cm |
| G40615 | Sistema di prolunga per siringa a bassa capacità di aspirazione - 150cm |
| G40620 | Sistema di prolunga per siringa a bassa capacità di aspirazione - 200cm |
| G40215 | Sistema di prolunga per siringa opaco - 150cm |
| G40320 | Sstema di prolunga per siringa opaco - 200cm |

Si raccomanda di sostituire i sistemi di prolunga come da protocolli ospedalieri.

***Portata infusione***

| | |
|---|---|
| 0.1ml/h - 39.9ml/h. | 10ml siringhe |
| 0.1ml/h - 99.9ml/h | 20ml/30ml/50ml siringhe |
| 0.1ml/h - 99.9ml/h | 100ml siringhe |

0.1ml/h - 99.9ml/h - 0.1ml/h steps

***Spurgo/Portata di Bolo***

| | |
|---|---|
| 40ml/h | 10ml siringhe |
| 100ml/h | 20m/30ml siringhe |
| 200ml/h | 50ml/100ml siringhe |

***Limite di spurgo***

2.0ml (Regolabile da 0 ml a 99,9 ml)

***Velocitá KVO***

2.0ml/h, o alla velocità impostata

***Volume infuso***

| | |
|---|---|
| 0.1ml - 99.9ml | 0.1ml incrementi |
| 100ml - 999ml | 1ml incrementi |

***Limite Volume***

0.1ml - 99.9ml 0.1ml incrementi

***Allarme prossima fine infusione (NEOI)***

Resta l'1% della soluzione nella siringa

***Allarme fine infusione (EOI)***

4% del volume della siringa

***Classificazione***

Funzionamento in modo continuo, trasportabile

***Volume critico***

Il bolo max che si può verificare in caso di guasto interno è di 0,5 ml

***Limite massimo pressione di pompaggio***

375mmHg - nominale a L-4: predisposto in fabbrica, 650mmHg - nominale a L-6: livello massimo di allarme. Livelli per occlusione da L-0 a L-6.

***Precisione del sistema***

| | |
|---|---|
| Linearità del comando | ±1% |
| Volumetrica | ±2% (nominale) |

***Importante: (La precisione del sistema è tipicamente del ±2% per il volume misurato mediante il metodo di verifica con curva a tromba, definito nelle IEC601-2-24 (BOZZA) a portate di 1,0 ml/h e superiori, se lo strumento viene usato con le siringhe indicate. Eventuali differenze nei fattori quali misura e forza dello stantuffo in siringhe compatibili, possono causare variazioni nella precisione e nelle curve a tromba.) cfr. anche capitolo „Curve a tromba".***

***Tipo di batteria -***

Ricaricabile, sigillata, ad accumulatori al piombo (Si carica automaticamente quando la pompa è collegata all'alimentazione in c.a.).

***Durata della batteria***

15 h @ 5.0ml/h @ 20°C) senza RS232 o chiamata infermire installata

***Carica della batteria***

10 ore dallo stato di scarica fino alla carica all'80% e 24 ore fino alla carica al 100%

***Conservazione della memoria***

La memoria elettronica dell'unità viene conservata per oltre 6 mesi se non viene alimentata.

***Alimentazione in c.a.***

115VAC 50/60Hz, 12VA (nominali)
230VAC 50/60Hz 12VA (nominali)

***Materiale involucro -***
Polimero (ignifugo sec. UL94V-O)

***Dimensioni -***
370mm (wL) x 95mm (h) x 170mm (p). Peso : 3,0kg (esclusi dispositivo di serraggio a braccio di sostegno e cavo di alimentazione).

***Condizioni d'Allarme***
Limite pressione superato
Comando disinnestato
Infusione completa
Errore di funzionamento interno
Spurgo/Bolo attivato
Attenzione infermiere
Volume limite raggiunto
Prossima fine infusione
Alimentazione in c.a. non collegata
Avvertimento basso livello batteria
Batteria esaurita
Errore siringa

***Dati ambientali***

***Funzionamento***

| | |
|---|---|
| Temperatura di funzionamento da | +10°C - +40°C |
| Umidità relativa | 30% - 75% |
| Pressione atmosferica | 700mbar - 1060mbar |

***Trasporto/Stockage***

| | |
|---|---|
| Temperatura trasporto | -40°C - +70°C |
| Umidità relativa | 10% - 100% |
| Pressione atmosferica | 500mbar to 1060mbar |

***Modifiche brevetto fabbricante***
Questo strumento è progettato e costruito in Inghilterra dalla ALARIS Medical UK Ltd su brevetto GB222444. ALARIS Medical UK Ltd si riserva il diritto di modificare i dati tecnici del prodotto senza avviso.

***Electrical Safety***

| | |
|---|---|
| Complies with - | VDE 750/10.90, IEC 601-1 |
| Typical | 0.002mA -0.004mA |

## RS232 Dati tecnici

### RS232 / Funzione chiamata infermiere

La funzione RS232 / Chiamata infermiere impiegata su questa pompa a siringa IVAC® della serie „P" consente di controllare la pompa remotamente e/o per mezzo di un adatto sistema centrale di monitoraggio o computer.

Se la pompa è avviata mediante comando dall'interfaccia seriale, la comunicazione deve avvenire tramite l'interfaccia seriale ogni 15 secondi, altrimenti la pompa emette un segnale di allarme, visualizza il messaggio „interruzione delle comunicazioni" e interrompe l'infusione. Questa interruzione protegge da un guasto nella comunicazione, inclusa la rimozione del cavo RS232.

***Importante: L'interfaccia chiamata infermiere offre una funzione remota di riserva per l'allarme interno sonoro. Non si deve tuttavia pensare che possa sostituire il monitoraggio dell'allarme interno.***

***Far riferimento al manuale tecnico di servizio per ulteriori informazioni sull'interfaccia RS232. Poiché è possibile controllare la pompa a siringa usando l'interfaccia RS232 a una certa distanza dalla pompa stessa e quindi remotamente rispetto al paziente, la responsabilità del controllo della pompa è assegnata al software caricato sul sistema di controllo del computer.***

***L'idoneità di detto software, usato in campo medico, a controllare o ricevere i dati trasmessi dalla pompa, deve essere accertata dall'utente del dispositivo. Questo software dovrebbe poter anche rivelare se il cavo RS232 è staccato o soggetto ad altra interruzione. Il protocollo dettagliato è riportato nel manuale tecnico di servizio ed è inteso solo per informazione generale. Ciò si riferisce alle pompe per siringa IVAC® della serie „P" dotate di interfaccia di comunicazione RS232.***

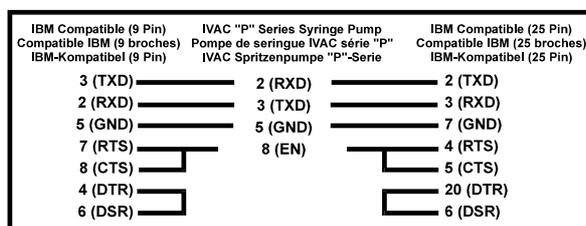
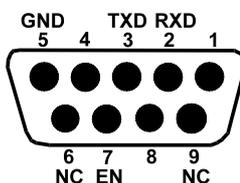
***Qualunque componente analogico o digitale collegato deve essere conforme a EN60950 per elaborazione dati e a EN60601 per dispositivi medicali. Chiunque colleghi dispositivi addizionali all'ingresso o all'uscita del segnale, è un tecnico esperto in configurazione di sistemi ed è responsabile per l'osservanza delle normative di sistema EN60601-1-1***

### RS232/Dati tecnici chiamata infermiere

| | |
|---|---|
| Connettore | Tipo D - 9 Pin |
| TXD/RXD | EIA RS232-C Standard |
| Campo di tensioni in uscita TXD | Minimo:-5V (marca), +5V (spaziale)<br><br>Typico: -7V (marca), +7V (spaziale) con 3K di carico a terra |
| Campo di tensioni in entrata RXD | -30V - +30V max. |
| Valori di soglia in entrata RXD | Basso: 0. 6V minimo / alto: 3 0V massimo |
| Resistenza in entrata RXD | 3K minimum |
| Attivo | Abilita attivo basso: da -7V a -12V attivo, alto: da +7V a +12V, alimenta la circuiteria isolata di RS232 Inattivo: circuito flottante/aperto, permette alla circuiteria isolata di RS232 di disattivare. |
| Base di isolamento/Pompa | 4KV (c.c. o picco di c.a.) |
| Velocità trasmissione dati | 9600 Baud |
| Bit iniziali | 1 Startbits |
| Bit dati | 8 Databits |
| Parità | Parità dispari / Non parità |
| Bit di blocco | 1 bit di blocco |
| Chiamata infermiere | Pin 1, 6 + 9, 30 V c.c., 1 A di taratura |

### Dati collegamento tipico

GND TXD RXD
5 4 3 2 1
6 7 8 9
NC EN NC

| | Descrizione |
|---|---|
| 1 | Chiamata infermiere normalmente chiuso |
| 2 | Entrata dati ricevuti (RXD) |
| 3 | Uscita dati trasmessi (TXD) |
| 4 | Non usato |
| 5 | Terra (GND) |
| 6 | Chiamata infermiere normalmente aperto |
| 7 | Entrata Richiesta invio (RTS) |
| 8 | Uscita Cancella per invio (CTS) |
| 9 | Comune a Chiamata infermiere |

***Importante: I pin del connettore IBM, raggruppati a paia, dovrebbero essere collegati al connettore.***

## Procedure di manutenzione ordinaria

Per assicurare che questo strumento rimanga in buone condizioni di funzionamento, è importante tenerlo pulito ed effettuare la manutenzione ordinaria descritta sotto. Tutte le operazioni di assistenza devono essere effettuate solo da un Centro di assistenza qualificato, facendo riferimento al manuale tecnico di servizio (TSM) relativo a questo prodotto (rif. Manuale di servizio: 1000PB00048).
Per visualizzare le caratteristiche di servizio tecnico usare il codice di accesso „376", facendo riferimento al manuale tecnico di servizio.

***Importante: Se la pompa è caduta, è stata danneggiata o esposta ad eccessiva umidità o ad elevata temperatura, toglierla immediatamente dal servizio e farla esaminare da un qualificato Centro di assistenza.***

| ***Intervallo*** | ***Procedure di manutenzione ordinaria*** |
|---|---|
| Se necessario | Pulire accuratamente le superfici esterne della pompa prima e dopo un lungo periodo di immgazzinaggio. |
| 12 mesi | 1. Controllare che la spina e il cavo di alimentazione per c.a. non siano danneggiati. |
| | 2. Eseguire la procedura di VERIFICA DI FUNZIONAMENTO E ALLARME - cfr. TSM. |
| | 3. Eseguire la PROCEDURA DI AUTOVERIFICA. |
| | 4. Eseguire la verifica precisione valori - cfr. TSM. |
| | 5. Eseguire la verifica calibro pressione - cfr. TSM. |
| | 6. Far funzionare la pompa mediante la batteria sino a che scatta l'allarme basso livello di carica; caricare poi la batteria per confermare funzionamento e ricarica della stessa. |

## Smaltimento

Nel smaltire la pompa si devono tenere in considerazione i fattori ambientali. Per evitare ogni rischio o pericolo, rimuovere la batteria interna ricaricabile e la batteria al nichel-cadmio (componente B1) dal pannello di controllo e smaltire secondo le disposizioni locali vigenti. Non rispedire al fabbricante. Tutti gli altri componenti possono essere normalmente smaltiti, senza incorrere in pericoli.

## Pulizia e immagazzinaggio

Prima di trasferire la pompa ad un nuovo paziente e periodicamente durante l'uso, pulirla passandovi un panno non peloso, leggermente imbevuto di acqua calda e di una normale soluzione disinfettante / detergente.
La siringa e il tubo di prolunga sono di tipo usa-e-getta e devono essere smaltiti dopo l'uso come da istruzioni relative fornite dal loro fabbricante.
Se la pompa viene immagazzinata per un prolungato periodo di tempo, si deve prima pulirla e caricare al massimo livello la batteria interna. Immagazzinare in ambiente pulito, asciutto, a temperatura ambiente e, se disponibile, riporre nella custodia di imballaggio originale.
Una volta ogni 3 mesi nel corso dell'immagazzinaggio eseguire le VERIFICHE FUNZIONALI E DI ALLARME descritte nel manuale tecnico di servizio e la PROCEDURA DI AUTOVERIFICA, accertandosi che la batteria sia sempre al massimo livello di carica.

***Imprtantes: Prima di pulire la pompa, spegnerla e staccarla sempre dall'alimentazione in c.a. Non permettere che del liquido entri all'interno dell'involucro della pompa ed evitare che si formi liquido in eccesso sulla pompa stessa. Non usare agenti aggressivi nel pulirla, poiché potrebbero danneggiare la superficie esterna della pompa. Non esporre a vapore di autoclave, non sterilizzare con ossido di etilene né immergere questa pompa in un liquido qualunque.***

## Funzionamento mediante batteria

La batteria interna ricaricabile garantisce una continuità di funzionamento quando l'alimentazione in c.a. non è disponibile., p. es. in caso di trasferimento del paziente o di interruzione dell'alimentazione di rete. Una batteria caricata al 100% garantisce un funzionamento di oltre 6 ore alle portate tipiche di infusione. Dal momento in cui scatta l'allarme di basso livello di carica della batteria, saranno necessarie 24 ore per ricaricarla completamente, una volta ricollegata all'alimentazione in c.a., indipendentemente dal fatto che la pompa sia in funzione o meno. La batteria si carica automaticamente durante il funzionamento in c.a. e ogni volta che la pompa è collegata all'alimentazione in c.a. e il relativo indicatore è illuminato.

È una buona consuetudine far funzionare periodicamente l'unità mediante la batteria, sino a far scattare l'allarme di basso livello di carica e ricaricare poi la batteria, per confermare sia il funzionamento sia la ricarica della batteria stessa. Quando non è usata, collegare l'unità all'alimentazione in c.a. per mantenere la batteria in condizioni di massima carica.

La batteria è del tipo che non necessita manutenzione, sigillata, ad accumulatori al piombo e non deve essere sottoposta a regolare revisione. Tuttavia, per garantire un funzionamento ottimale, accertarsi che la batteria venga ricaricata al 100% dopo che si è completamente scaricata, prima di immagazzinarla e ad intervalli regolari di 3 mesi durante il periodo di immagazzinaggio.

Se utilizzata regolarmente come sopra descritto, la batteria interna ricaricabile manterrà la carica. Può avvenire che la capacità di mantenere la carica venga meno. Laddove ciò potesse far insorgere situazioni critiche, si consiglia di sostituire la batteria interna ogni 3 anni.

## Limiti di pressione in caso di occlusione con siringhe IVAC® da 50 ml

Le tabelle seguenti indicano i valori, riferiti alle peggiori condizioni, della pressione nel tubo, del tempo che intercorre fino all'allarme e del volume del bolo, che si possono verificare in caso di un'occlusione usando una siringa IVAC® da 50 ml e un sistema di somministrazione G40020.

| Livello di allarme | Portata ml/h | Tempo massimo sino all'allarme di occlusione (h:min) | Pressione nominale allarme di occlusione (mmHg) | Bolo massimo ml |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.0 | 2:30 | | 0.1 |
| 4 | 1.0 | 67:00 | 375mmHg | 0.3 |
| 6 | 1.0 | 81:00 | 650mmHg | 0.7 |
| 1 | 5.0 | 00:40 | | 0.1 |
| 4 | 5.0 | 09:00 | 375mmHg | 0.5 |
| 6 | 5.0 | 14:00 | 650mmHg | 0.7 |
| 1 | 99.9 | 00:10 | | 0.1 |
| 4 | 99.9 | 00:30 | 375mmHg | 0.6 |
| 6 | 99.9 | 00:50 | 650mmHg | 0.7 |

* Le verifiche effettuate a bassi livelli, possono fare scattare l'allarme immediatamente. La forza a questi livelli è normalmente inferiore all'attrito nella siringa ( senza la pressione aggiunta del liquido ). Ne risulta che la pressione, in relazione a forze di bassa entità, è inferiore alla pressione nominale d'occlusione indicata.

In questo apparecchio, come in tutti i sistemi per infusione, l'azione del meccanismo pompante e le variazioni nelle singole siringhe causano fluttuazioni a breve termine nella precisione di esercizio.
Le seguenti curve indicano il funzionamento tipico del sistema secondo due procedimenti: viene misurata 1) la precisione della somministrazione del liquido in vari periodi di tempo (curve a tromba) e 2) il ritardo all'avvio del flusso quando inizia l'infusione (curve di inizializzazione).

***Curve a tromba***

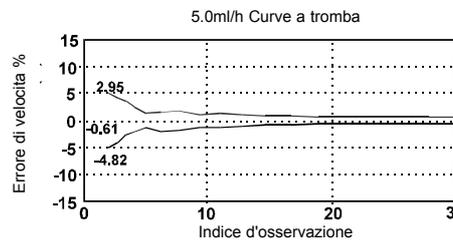
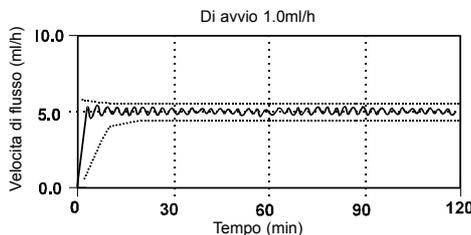
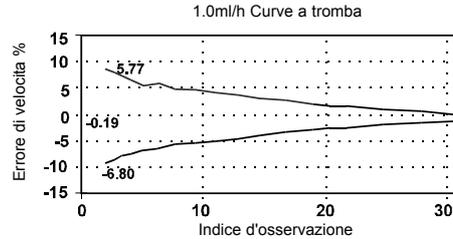
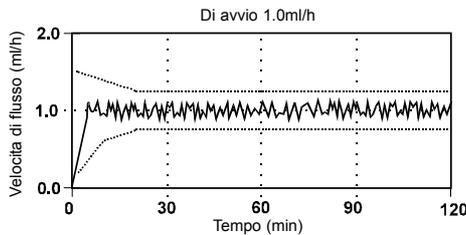
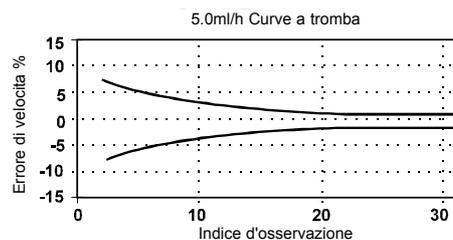
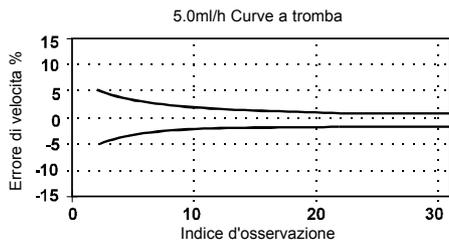
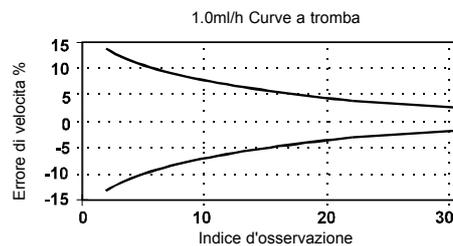
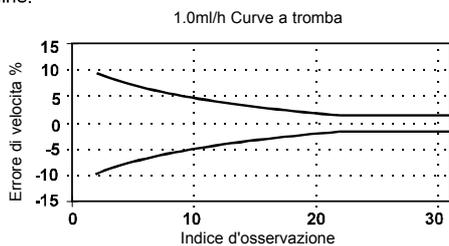
Queste curve prendono il nome dalla loro forma caratteristica. Visualizzano una media discreta dei dati su periodi di tempo particolari, detti „finestre di osservazione",  dati non continui su tempo di funzionamento. Su finestre di osservazione di lunga durata, le fluttuazioni di breve termine hanno scarso effetto sulla precisione, come rappresentato dalla porzione piana della curva. Riducendo la finestra di osservazione, le fluttuazioni di breve termine hanno un effetto maggiore, come rappresentato dalla „bocca" della tromba.
La conoscenza della precisione del sistema mediante varie finestre di osservazione può essere interessante per la somministrazione di determinati medicinali. Le fluttuazioni di breve termine nella precisione del sistema possono avere grande rilievo a livello clinico, a seconda del tempo di dimezzamento del medicinale infuso e del grado di assimilazione intervascolare. L'effetto clinico non può essere determinato solo in base alle curve a tromba.

***Curve di inizializzazione***

Le curve di inizializzazione rappresentano il flusso continuo rispetto al tempo di funzionamento, per due ore a partire dall'inizio dell'infusione. Esse rendono evidente il ritardo all'avvio della somministrazione dovuto a motivi meccanici e offrono una rappresentazione visiva dell'uniformità. Le curve a tromba sono derivate dalla seconda ora di queste curve. Verifiche effettuate secondo la norma IEC601-2-24 (bozza).

***Importante: Le curve di inizializzazione e a tromba possono non essere indicative per funzionamento in pressione negativa.***

***Differenze nei fattori quali misura e forza dello stantuffo in siringhe compatibili prodotte da altri fabbricanti possono causare variazioni nella precisione e nelle curve a tromba, se paragonate con quelle qui rappresentate. Su richiesta scritta, sono fornibili ulteriori curve relative a siringhe compatibili.***

***Nelle applicazioni, per le quali l'uniformità di flusso riveste carattere di particolare importanza, si consigliano portate di 1,0 ml/h o superiori.***

Portata e curve a tromba tipiche sopra, usando una siringa da 50 ml BD Plastipak con sistema di somministrazione G30402. I valori della curva a tromba indicano un errore percentuale minimo e massimo a 2 minuti e una precisione media a lungo termine.

Prova effettuata con siringhe: „BD Plastipak, B Braun Omnifix, Sherwood Monoject, Once". 2 minuti minimo / massimo +/- 5% a 5,0 ml/h. La precisione media a lungo termine +/- 2% va sommata all'errore percentuale della curva a tromba.

Prova effettuata con siringhe: „IVAC, Zeneca, Terumo, Nipro, Fresenius, B Braun Perfusor e  JMS". 2 minuti minimo / massimo +/- 7,5% a 5,0 ml/h. La precisione media a lungo termine +/- 2% va sommata all'errore percentuale della curva a tromba.

Valutazione sulla gamma - da 100mmHg a +100mmHg, equivalente a quota acqua +/- 1,3 m, genera  curve a tromba con i limiti indicati sopra.

## Descrizione tecnica

I dettagli seguenti evidenziano i dispositivi di sicurezza predisposti nelle pompe per siringa della IVAC®, per minimizzare il rischio di infusione inferiore/superiore al valore prestabilito.

***MONITORAGGIO DELLA FREQUENZA DI CLOCK DEL SISTEMA/ DISPOSITIVO DI SORVEGLIANZA***

L'orologio del sistema, impiegato per controllare la portata della pompa, è derivato dall'oscillatore a quarzo piezoelettrico del microprocessore. Un circuito di sorveglianza è reso operante nella pompa per monitorizzare il corretto periodo di tempo. Il circuito di sorveglianza richiede al microprocessore di inviare un impulso di ripristino (reset) ogni 10 mS per fermare il contatore in modo che non continui a calcolare il tempo e non faccia scattare l'allarme di sorveglianza. Il segnale di ripristino deve avvenire in una „finestra" di tempo di 8 - 12 mS. Se è troppo veloce o troppo lento, viene rilevato dall'hardware del dispositivo di sorveglianza, che fa scattare un allarme e disinnesta il comando del motore. Inoltre, durante la procedura di attivazione, il dispositivo di sorveglianza è abilitato ad effettuare il calcolo del tempo. Questo periodo viene misurato e messo a confronto con la tolleranza data. Ciò conferma poi che la frequenza dei quarzi piezoelettrici sia del microprocessore sia del dispositivo di sorveglianza sono corrette.

***RILEVAMENTO DI MOVIMENTO LINEARE***

Un potenziometro lineare è incorporato nell'apparecchio per rilevare il movimento del meccanismo di pompaggio. Questo movimento è monitorizzato dall'elettronica e dal software del sistema. Se viene rilevato che il meccanismo si sta muovendo troppo velocemente oppure troppo lentamente oppure non si sta muovendo affatto, viene visualizzato un codice di guasto, il comando del motore viene disinnestato e la pompa si ferma.

***CONTROLLO DI VELOCITÀ LINEARE / PORTATA DI INFUSIONE***

Il meccanismo della pompa è azionato da un motore in c.c.; il feedback per il sistema di controllo è fornito da due opto-rivelatori. Per attivare il comando del motore sono previsti tre transistori, che devono essere attivati. Il corretto funzionamento di questi transistori è verificato all'attivazione. Il sistema di controllo monitorizza il feedback degli opto-rivelatori e regola il motore in tempo per mantenere la velocità prevista. Se non vi sono segnali di feedback da parte dei rivelatori, segnalando che uno di essi si è guastato o che la trasmissione si è inceppata, viene visualizzato un codice di guasto (error) e la pompa si ferma. Se il feedback rileva troppi opto-rivelatori, segnalando che un transistore è andato in cortocircuito, viene visualizzato un codice di guasto (error) e la pompa si ferma. La pompa calcola la velocità di controllo appropriata per il motore in base ai valori di infusione impostati e ai dati costanti della siringa, memorizzati nel software della pompa. Questi ultimi convertono i ml in mm di movimento per ogni tipo e misura di siringa.

## Pezzi di ricambio & Attrezzi per l'assistenza

### Pezzi di ricambio

Una lista completa dei pezzi di ricambio delle pompe per siringa della IVAC® è inclusa nel manuale di servizio, che può essere ordinato presso ALARIS Medical Systems® o presso un distributore autorizzato. Per quanto riguarda i numeri di ordine, fare cortesemente riferimento alla lista riassuntiva riportata sotto:

| Numero identificativo | Descrizione |
|---|---|
| 1000PB01117 | Istruzioni per l'uso di IVAC® P1000/2000/3000 |
| 1000PB00048 | Manuale tecnico di servizio per pompe per siringa IVAC® della serie „P" |
| 0000EL00004 | Batteria interna - 6V NP2,6 - 6 Ricaricabile |
| 1001FAOPT91 | Conduttore isolato per alimentazione in c.a. - tipo inglese |
| 1001FAOPT92 | Conduttore isolato per alimentazione in c.a. - tipo europeo |
| 1001FAOPT93 | Conduttore isolato per alimentazione in c.a. - senza terminale |
| 1000SP00076 | Dispositivo di serraggio a braccio di sostegno |
| 1000LB01009 | Set Elichette versione V4 |

### Attrezzi per l'assistenza

Queste pompe per siringa IVAC® della serie „P" sono studiate in modo tale che l'assistenza sia facile e a basso costo. Dove possibile, sono stati utilizzati componenti standard, in modo tale da non rendere necessari speciali verifiche, tarature o attrezzi. Tuttavia i seguenti attrezzi possono risultare utili per le generali operazioni di assistenza.

| Numero identificativo | Descrizione |
|---|---|
| 0000TG00020 | Ghiera prova occlusione |
| 0000TG00080 | Ghiera prova precisione lineare |
| 1000EL00043 | Prolunga cavo a nastro |
| 0000JG00004 | Intelaiatura di sostegno |
| 0000TG00010 | Ghiera prova dimensionamento siringa da 50ml |
| 0000TG00011 | Ghiera prova dimensionamento siringa da 100ml |

## Garanzia

ALARIS Medical Systems® (qui in seguito denominata „ALARIS") garantisce che:

(A) Ogni nuovo strumento (pompa, unità di controllo o strumento periferico) è esente da difetti di materiale e fabbricazione, in normali condizioni di uso e di assistenza, per un periodo di un anno a partire dalla data della fornitura da parte di ALARIS al primo acquirente.

(B) Ogni nuovo accessorio è esente da difetti di materiale e fabbricazione, in normali condizioni di uso e di assistenza, per un periodo di novanta (90) giorni dalla data della fornitura da parte di ALARIS al primo acquirente.

Se uno dei prodotti dovesse risultare difettoso durante il periodo di validità della garanzia, l'acquirente deve mettersi in contatto direttamente con il Centro di Assistenza ALARIS presente in zona, per accordarsi sulle riparazioni del caso. La riparazione o sostituzione sarà effettuata a spese di ALARIS, secondo le condizioni previste da questa garanzia. Il prodotto difettoso deve essere rispedito prontamente, opportunamente imballato, avendo pagato anticipatamente le spese postali. Eventuali smarrimenti o danni, che avessero luogo nel corso della spedizione di resa ad ALARIS, saranno a rischio dell'acquirente.

In nessun caso ALARIS sarà responsabile per danni accidentali, indiretti o conseguenti, in relazione alla vendita o all'uso dei prodotti ALARIS. Questa garanzia non ha valore, né si può ritenere ALARIS responsabile, in caso di eventuali danni insorgenti in seguito all'acquisto o all'uso di uno qualunque dei prodotti ALARIS, se riparato da terzi, invece che presso i Centri di Assistenza autorizzati da ALARIS, oppure modificato in modo tale, a giudizio di ALARIS, da comprometterne la sicurezza o l'affidabilità, oppure usato in modo improprio, negligente o che ha subito incidenti, o che presenta numeri di serie o di lotto alterati, cancellati o rimossi, o che è stato utilizzato in modo diverso da quanto previsto nelle istruzioni fornite da ALARIS.

Questa garanzia sostituisce tutte le altre garanzie, esplicite o implicite, e tutti gli altri obblighi di responsabilità da parte di ALARIS, né ALARIS si assume né autorizza qualunque rappresentante o altra persona ad assumere qualunque altra responsabilità in relazione alla vendita di prodotti ALARIS. Vedere documentazione contenuta nell'imballo per quanto attiene la garanzia internazionale.

***ALARIS disconosce qualunque altra garanzia, esplicita o implicita, compresa ogni garanzia di commerciabilità nel senso di idoneità dei propri prodotti a scopi o applicazioni particolari.***

## Indirizzi dei Centri di assistenza

Per l'assistenza contattare la Sede affiliata o il Distributore locale di ALARIS Medical Systems®. Indirizzi dei centri di assistenza di ALARIS Medical Systems®:

***AE***

ALARIS Medical Systems Middle East Office,
PO Box 5527,
Dubai, United Arab Emirates.
Tel: (971) 4 28 22 842
Fax: (971) 4 28 22 914

***AU***

ALARIS Medical Australia Pty Ltd,
3/167 Prospect Highway,
Seven Hills, NSW 2147,
Australia.
Tel: (61) 2 9838 0255
Fax: (61) 2 9674 4444

***BE***

ALARIS Medical Belgium B.V.,
Otto De Mentockplein 19,
1853 Strombeek - Bever,
Belgium.
Tel: (32) 2 263 09 75
Fax: (32) 2 267 99 21

***CA***

ALARIS Medical Canada, Ltd.
5975 Whittle Road,
Suite #120,
Mississauga, Ontario L4Z 3N1,
Canada.
Tel: (1) 905-507-1131
Fax: (1) 905-507-6664

***CN***

ALARIS Medical Systems Office,
Suite 401 No. 88 Chang Su Road,
Shanghai PC 200040,
China.
Tel: (56) 8621-62488591
Fax: (56) 8621-62482567

***DE***

ALARIS Medical Deutschland, GmbH,
Pascalstr. 2,
52499 Baesweiler,
Deutschland.
Tel: (49) 2401 604 0
Fax: (49) 2401 604 121

***ES***

ALARIS Medical Espãna, S.L.,
Avenida Valdelaparra 27,
Edifico Alcor,
28108 - Alcobendas, Madrid,
España
Tel: (34) 91 657 20 31
Fax: (34) 91 657 20 42

***FR***

ALARIS Medical France, S.A.,
95, rue Péreire,
78105 St Germain en Laye Cedex.
France.
Tél: (33) 1 39 10 50 09 / 10
Fax: (33) 1 30 61 22 23

***GB - Manufacturer's Address:***

ALARIS Medical UK Ltd.,
The Crescent, Jays Close,
Basingstoke, Hampshire,
RG22 4BS, United Kingdom.
Tel: (44) 0800 389 6972
Fax: (44) 1256 388 411

***HU***

ALARIS Medical Systems Office
Döbrentei tér 1,
H - 1013 Budapest.
Magyarország.
Tel: (36) 12 14 2229
Fax: (36) 12 01 5987

***IT***

ALARIS Medical Italia S.P.A.
Via Ticino 4,
50019 Sesto Fiorentino,
Firenze, Italia.
Tél: (39) 055 34 00 22
Fax: (39) 055 34 00 25

***NL***

ALARIS Medical Holland, B.V.,
Kantorenpand "Hoefse Wing",
Printerweg 5,
3821 AP Amersfoort.
Nederland
Tel: (31) 33 455 51 00
Fax: (31) 33 455 51 01

***NO***

ALARIS Medical Norway A/S
Hamang Terrasse 55,
PO Box 248,
N-1301 Sandvika, Norge.
Tel: (47) 67 57 58 50
Fax: (47) 67 57 58 60

***NZ***

ALARIS Medical NZ Ltd.,
Unit 14, 13 Highbrook Drive,
East Tamaki, Auckland,
New Zealand.
Tel: (64) 9 273 3901
Fax: (64) 9 273 3098

***SE***

ALARIS Medical Nordic, AB
Box 452,
191 24 Sollentuna
Sverige.
Tel: (46) 8 544 43 200
Fax: (46) 8 544 43 225

***SG***

ALARIS Medical Systems Office,
65 Chulia Street,
#40-04 OCBC Centre,
Singapore 049513.
Tel: (65) 5345351
Fax: (65) 5345516

***US***

ALARIS Medical Systems, Inc.
10221 Wateridge Circle
San Diego, CA 92121, USA.
Tel: (1) 800 854 7128
Fax: (1) 858 458 6179

***ZA***

ALARIS Medical S.A. (Pty) Ltd.,
Unit 2 Oude Molen Business Park,
Oude Molen Road, Ndabeni, Cape Town 7405, South Africa.
Tel: (27) 0860 597 572
Fax: (27) 21 5107567